

மலையின் கதை

சிங்
365



வெளியீடு

ஒளியின் கதை

என்.கே.வேலன்



கழக வெளியீடு: ௧௮௬

ஒளியின் கதை



என் கே வேலன்

எழுதியது



திருநெல்வேலி, தென்னிந்திய
சைவசித்தாந்த தூற்பதிப்புக் கழகம், விகிடுடி,
1/140, பிரகாசம் சாலை, சென்னை-1.

1974

தமிழ்சொல்லியல் பிள்ளை குழந்தை வேலை (1907)

© 1974 THE SOUTH INDIA SAIVA SIDDHANTA WORKS
PUBLISHING SOCIETY, TINNEVELLY, LTD.,

Branches :

Tirunelveli-6 Madurai-1 Coimbatore-1
Kumbakonam Tiruchirappalli-2

Ed 1 Mar 1953

Reprints : Dec 1957; Jan 1961; Feb 1964;
Apr 1967; Sep 1974

170805

CS1
w3 N74

OLIYIN KATHAI

Thiruvaranganar Achakam, Madras-13. (1/2)

பதிப்புரை

சிறுவர்கட்குக் கதைவழியே அறிவை வளர்ப்பது எனினது. அரிய பெரிய அறிவியற் கருத்துக்களையும் அவர்கட்குக் கதை வழியாக எளிதிலே உணர்த்தலாம். காற்றைப்பற்றி அறிய வேண்டிய சிறந்த கருத்துக்களைக் 'காற்றின் கதை' என்ற நூல் தெரிவிக்கின்றது. ஒளியைப் பற்றிய அரிய கருத்துக்களை 'ஒளியின் கதை' என்ற இச் சிறுநூல் படங்களின் வழியாக நன்கு விளக்குகின்றது.

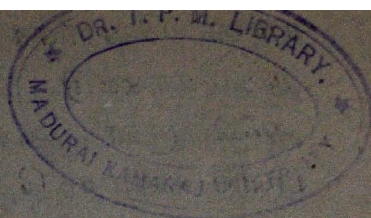
இளஞ்சிறுர்க்குக் கதைவழி அரிய பெரிய கருத்துக்களை எளிதிலே விளக்கி வரும் ஏன். கே. வேலன், பி. ஏ. அவர்களைப் பெரிதும் பாராட்டுகின்றோம்.

சைவசித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகத்தார்.



உ ள் ளு ற ற

	பக்கம்
1. முகம் பார்க்கும் கண்ணாடி	1
2. ஒளியினால் வரும் நிழல்கள்	7
3. திரும்பி வரும் ஒளி	10
4. ஒளிக்கதிர்கள்	13
5. வளையும் ஒளிக்கதிர்	17
6. நிறங்கள்	21
7. தீப்பெட்டி	24
8. 'மெழுகுவத்தி விளக்கு	27
9. காற்றின் உதவி	30
10. மறைந்த மாயம்	33



ஒளியின் கதை

1. முகம் பார்க்கும் கண்ணாடி

ஒளி ஆராய்ச்சிக்கு ஏற்ற இடம் இருட்டு அறை. முழுவதும் இருட்டாக இருக்கவேண்டும் என்பதன்று; அறையை இருட்டாக்கி, நமக்கு வேண்டிய இடத்திற்கு ஒளியை வரவழைத்துக் கொள்ளலாம்.

ஒரு பழுப்பு நிறமான அட்டையின் நடுவில் ஒரு சிறிய துளை செய்து அதன் வழியாகச் சூரிய வெளிச்சத்தை உள்ளே கொண்டுவரலாம். மிகுதி

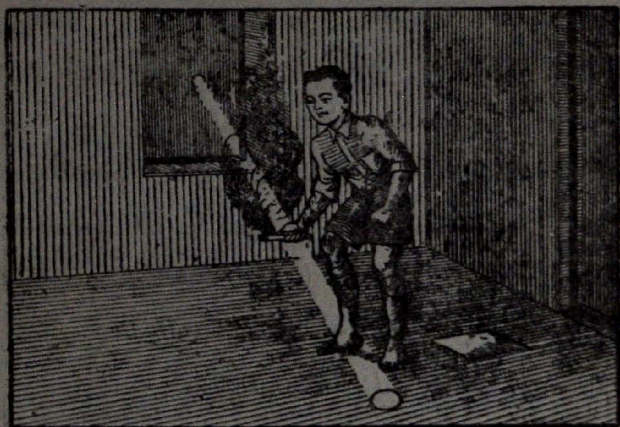
யான வெளிச்சத்தை அட்டை தடுத்துக்கொண்டு சிறிது ஒளியைமட்டும் துளைக்குள் அனுப்புகின்றது. துளை பளிச்சென்று தோன்றுகிறது.

காற்றில் தூசு படிந்திருந்தால் ஒளிக்கதிர் நேராகக் கோடுபோல் செல்வதைக் காணலாம். இக்கதிர் தரையில் படும் இடத்தில் வட்டமான ஒளி தோன்றும்.

ஒளிக்கதிர் வரும் பாதையில் ஓர் அழுக்குத் துணியைத் தட்டினால் ஒளிக்கதிர் பளிச்சென்று நன்றாய்த் தெரியும். தூசு தரையில் படிந்தவுடன் ஒளிக்கதிர் மங்கிவிடுகின்றது.

எரியும் திரி அல்லது எரியும் கயிற்றை அணைத்து அதிலிருந்து வரும் புகையை ஒளிக்கதிரின் அடியில் காட்டினால் ஒளியின் பாதை மறுபடியும் நன்றாய்த் தெரியும்.

தூசு அல்லது புகையின் சிறிய
துணுக்குகள் ஒளியைப் பிடித்து
நமக்குத் திருப்பி அனுப்புகின்றன.
ஏதேனும் ஒரு பொருள் ஒளியைப்
பிடித்து நம் கண்ணுக்குத் திருப்பி



புகையால் ஒளிக்கதிர் நன்கு தெரிதல்

அனுப்பினால்தான் நாம் அதைப்
பார்க்கமுடியும்.

ஒரு வெள்ளைத்தாளை எடுத்துக்
குறுக்கே பிடித்தால், அதன்மேல் ஒரு
வட்டமான ஒளி காணப்படும். தரை

யில் இருந்த ஒளி மறைந்துவிடுகின்றது. தாள் ஒளியைத் திருப்பி நம் கண்ணுக்கு அனுப்புகின்றது. அதனால்தான் தாளின்மேல் வட்டமான ஒளியைக் காணுகிறோம். குறுக்கே இருக்கும் தாள் ஒளியைத் தரைக்கு எட்டாமல் தடுத்து விடுகின்றது. அதற்கு இடையில் முகம் பார்க்கும் கண்ணாடியைப் பிடித்தால் ஒளிக்கதிர்கள் திருப்பி அனுப்பப்படுவதைக் காணலாம். கண்ணாடியைச் சிறிது திருப்பினால் ஒளிக்கதிர்களும் அதற்கு ஏற்றபடி திரும்புகின்றன.

முகம் பார்க்கும் கண்ணாடி செய்யும் வேலை இதுதான். அதன்மேல் விழும் ஒளிக்கதிர்களை எல்லாம் கூடுமானவரை திருப்பி அனுப்புகின்றது.

சூரியனைப் பார்க்கவேண்டுமானால், ஒரு கண்ணாடியில் புகைபடச் செய்து அதன் வழியாய்ப் பார்க்கலாம். கண்

ஊடி இல்லாமல் நேராகப் பார்த்தால் கண்ணில் கெடுதல் ஏற்படும். ஒரு கண்ணாடித் துண்டை எடுத்து விளக்கிற்குமேல் பிடித்தால் அதில் புகை படியும். அதன் வழியாய்ச் சூரியனைப் பார்த்தால் அதிலிருந்து வரும் ஒளிக் கதிர்கள் நேர்கோடுகளைப் போல் காணப்படுகின்றன.

ஒவ்வோர் ஒளிக்கதிரும் “நான் நேராகச் சூரியனிடம் இருந்து வருகிறேன். சூரியன் இருக்கும் இடம் இப்பொழுது தெரிகிறதா?” என்று நம்மைக் கேட்பதுபோல் தோன்றும்.

நாம் ஒரு மரத்தைப் பார்ப்பதற்கை வைத்துக் கொள்வோம். மரத்திலிருந்து வரும் ஒளி நம் கண்ணில் படுகின்றது. அந்த ஒளிக்கதிர் புறப்படும் இடத்தில்தான் மரத்தைக் காணுகிறோம். நாம் பார்க்கும் பொருள்கள் எல்லாம் அவற்றி

லிருந்து வரும் ஒளியினால்தான் கண்ணுக்குத் தெரிகின்றன. அப் பொருள்களில் இருந்து, ஒளிக்கதிர்கள் வருவதால்தான் அவற்றைக் காண முடிகின்றது. நமது பார்வை ஒளிக்கதிர்களின் பாதையில் சென்று அப் பொருள்களின் மேல் விழுகின்றது.

முகம் பார்க்கும் கண்ணாடியின் முன்னால் நின்றால், நமது முகத்தில் தோன்றும் ஒளிக்கதிர்கள் கண்ணாடியில் மோதித் திரும்பி வருகின்றன. ஒளியின் உதவியால் நமது முகம் கண்ணாடியில் தெரிகின்றது.

கண்ணாடியால் ஒளியைத் திருப்பி அனுப்ப முடியும் என்பதைக் கண்டோம். வெள்ளைக் காகிதமும் ஒளியைத் திருப்பி அனுப்பும். புகையும், தூசும் இவைபோன்ற பொருள்களும் ஒளியைத் திருப்பி அனுப்பக் கூடியவை.

2. ஒளியினால் வரும் நிழல்கள்

ஒளியைத் திருப்பி அனுப்பும் பொருள்களில் முதன்மையாக நிற்பது கண்ணாடி. அசையாமல் தேங்கி நிற்கும் தண்ணீரில் முகம் பார்க்கலாம். ஒரு கிண்ணத்தில் நீரை நிரப்பி அதன் உள்ளே பார்த்தால் நிழல் தெரியும். ஆனால், கண்ணாடியில் தோன்றும் நிழல்போல் அவ்வளவு தெளிவாக இராது.

ஒரு கிண்ணத்தில் நீரை நிரப்பி வைத்து அதில் சூரியன் ஒளி படும்படி செய்து கிண்ணத்தைத் தட்டினால் நீரில் அலைகள் தோன்றும். தெளிவாகக் காணும் வடிவங்கள் உடைபட்டுப் போகின்றன. அலைகள் அடங்கியவுடன் நிழல் தெளிவடைகின்றது.

இதைதப்போலவே காற்று இவ்
லாத நேரங்களில் மரம் செடி கொடி
களின் நிழல்களை நீர் நிலைகளில் காண
லாம். காற்று அடித்தால் அலைமோதி
நிழல்கள் கெட்டுப்போகின்றன.



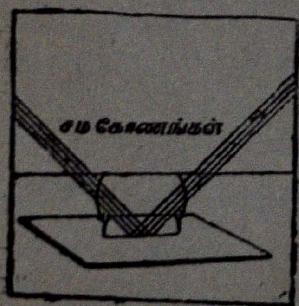
கரண்டியில் தோன்றும் முகம்

மழமழப்பான பொருள்களின்
மேல்படும் ஒளி திருப்பி அனுப்பப்
படுகின்றது. பளபளப்பாக இருக்கும்
பித்தளைப் பாத்திரம் கண்ணாடியைப்
போல் ஒளி காட்டுகிறது.

சிறிய கரண்டிகளிலும் கோப்பை
களிலும் முகத்தைப் பார்த்தால் முகம்
கோணலாகத் தோன்றும். ஒரு பகுதி
பெரிதாகவும் மற்றொரு பகுதி சிறி
தாகவும் தோன்றும். நிழல் வளைந்
திருப்பதால் முகம் நீண்டும் குறுகியும்
காணப்படுகிறது.

3. திரும்பி வரும் ஒளி

கண்ணாடியில் படும் ஒளிக்கதிர்கள் வந்த வழியிலேயே மீண்டும் திரும்பி அனுப்பப்படுகின்றன. ஒரு பந்தை எடுத்துப் பூமியில் நேராக அடித்தால் அது நேராகக் குதித்து நம் கைக்கு வந்து சேர்கிறது. சாய்வாக அடித்தால் பந்து சாய்வாகக் குதிக்கிறது. ஒளிக்கதிர்களும் இதைப் போலவே திரும்பி அனுப்பப்படுகின்றன.

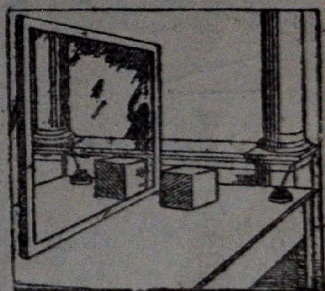


ஒளிக்கதிர்
திரும்பிச்செல்லல்

கண்ணாடியைச் சாய்த்தால் அதில் படும் ஒளியும் மறுபக்கம் திரும்புகின்றது. கண்ணாடியில் படும் ஒளிக்கதிர்களும் திரும்பி அனுப்பப்படும்.

ஒளிக்கதிர்களும் ஒரே அளவாகச்
சாய்ந்து இருக்கும். கண்ணாடியை
எப்படித் திருப்பினாலும் இவற்றின்
அளவு சமமாகவே காணப்படும்.

கண்ணாடியின் முன்னால் ஒரு
பொருளை ஓர் அடி
தூரத்தில் வைத்
தால், அதன் நிழ
லும் கண்ணாடிக்குப்
பின்னால் ஓர் அடி
தூரம் இருப்பது
போல் காணப்படு

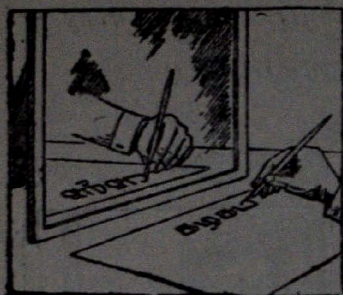


பொருளின் தூரம் தெரிதல்

கின்றது. கண்ணாடிக்கு முன்னால் எவ்
வளவு தூரத்தில் நிற்கிறோமோ அவ்
வளவு தூரத்தில் நிழலும் தோன்று
கிறது.

கண்ணாடியைப் பார்த்துக்
கொண்டு ஏதாவது எழுதிப்பாருங்கள்.
வேடிக்கையாக இருக்கும். கண்ணாடி

யைச் செங்குத்தாக நிறுத்தவேண்டும்.
அதன் முன்னால் ஒரு தாளி வைத்து



எழுத்தி
தலைகீழாய்த் தோன்றல்

அதில் கையெழுத்
துப் போடுங்கள்.

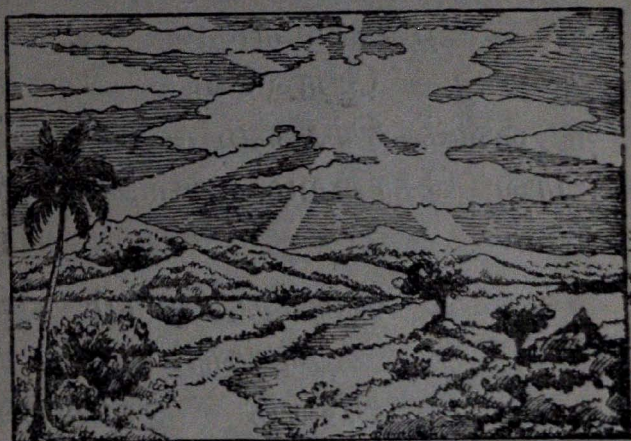
எழுதும் போது
கண்ணாடியில்
தோன்றும் நிழ
லைப் பார்த்தால்,

எழுத்துக்கள் எல்
லாம் மறுபக்கம்

திருப்பி வைத்ததுபோல் காணப்
படும்.

4. ஒளிக்கதிர்கள்

மாலையில் ஞாயிறு மறையும்
நேரத்தில் ஞாயிற்றின் ஒளிக்கதிர்கள்
மேகங்களின் நடுவில் ஊடுருவிச் செல்



மேகங்களின் நடுவில் ஒளிக்கதிர்கள்

வதைக் காணலாம். இக்கதிர்கள் நேர்
கோடுகளைப்போல் காணப்படுகின்றன.
ஞாயிற்றின் அருகில் உள்ள கதிர்கள்
குறுகியும் வெளிப்புறங்களில் விரிந்தும்
செல்வதைக் காணலாம். இருப்புப்

பாதையில் தொலைவிலுள்ள தண்ட
வாளங்கள் குறுகி இருப்பதைப்போல்
நம் கண்களுக்குத் தோன்றுகின்றன.
உண்மையில் தண்டவாளங்கள் ஒரே
அகலத்தில்தான் வைக்கப்பட்டுள்ளன.
போகப் போகக் குறுகி இருந்தால் புகை
வண்டி கவிழ்ந்துபோகும். இருப்புப்
பாதையைப் போலவே தொலைவி
லுள்ள ஒளிக்கதிர்களும் குறுகி இருப்
பதுபோல் தோற்றம் அளிக்கின்றன.



ஒருகண் பார்வை

விளக்கில் இருந்து வரும் ஒளிக்
கதிர்களும் நேராக
நீண்டு ஒளிவிடுகின்
றன. இரு பொருள்
களை ஒரே நேர்க்
கோட்டில் ஒன்றின்
பின் ஒன்றாய் வைக்க
வேண்டும். ஒரு
கண்ணை மூடிக்

கொண்டு முன்னால் இருக்கும் பொருளைப் பார்த்தால் பின்னால் இருப்பது மறைந்து நிற்கின்றது. ஏன்? ஒளிக்கதிர்கள் எப்பொழுதும் நேராகப் பாய்வதால்தான். முன்பக்கம் இருக்கும் பொருளில் தோன்றும் ஒளிக்கதிர்கள் நேராகப் பாய்ந்து கண்ணில் படுகின்றன. அதனால் அது நம் கண்ணுக்குத் தெரிகின்றது. பின்னால் இருக்கும் பொருளில் இருந்து வரும் ஒளிக்கதிர்கள் வளைந்து வந்தால்தானே நம் கண்ணுக்குத் தெரியும்?

இரண்டு கண்களையும் திறந்தால் பின்னால் உள்ள பொருளின் ஒரு பகுதி தெரியும். ஒரு கண்ணுக்கு மறைந்திருக்கும் பொருள் அடுத்த கண்ணில் படுகின்றது. ஏனெனில் இரண்டு கண்களும் ஒரே இடத்தில் இல்லை.

ஆண்டவன் இரண்டு கண்களை ஏன் படைத்தார்? ஒரு பொருளின்

முன்புறத்தைப் பார்க்கும் பொழுது
இடப்பக்கம் அல்லது வலப் பக்கத்
தில் கொஞ்சம் சேர்ந்து கண்ணுக்குத்
தெரிகிறது. இரண்டு கண்கள் இருப்ப
தால்தான் பொருள்களின் உருண்டை
வடிவம் நமக்குத் தெரிகிறது. சினிமா
வில் மனித உருவம் தட்டையாகத் தெரி
கின்றது. ஏன்? வளைந்த பக்கத்தைப்
படத்தில் காணமுடியாது. அதனால்
தான் உருவம் தட்டையாகத் தெரி
கின்றது.

5. வளையும் ஒளிக்கதிர்

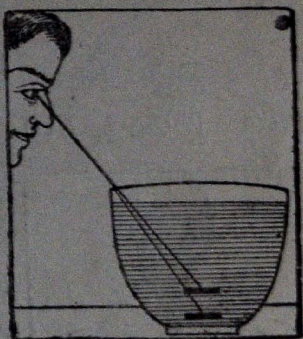
ஒரு பாத்திரத்தில் ஒரு காலணை வைப் போட்டு அது கண்ணுக்குச் சிறிது தெரியக்கூடிய இடத்தில் நிற்க வேண்டும். சற்று விலகி நின்றால் அந்த நாணயம் தெரியாது. யாரா

வது ஒருவரைப் பாத்திரத்தில் மெதுவாகத் தண்ணீர் ஊற்றும்படி சொல்ல வேண்டும்.

அப்பொழுது அந்தக் காலணை கண்ணுக்குத் தெரியும். பார்த்துக்

கொண்டு இருந்தவரும்

அந்த இடத்தைவிட்டு அசையவில்லை. காலணையும் அந்த இடத்தைவிட்டு நகர வில்லை.

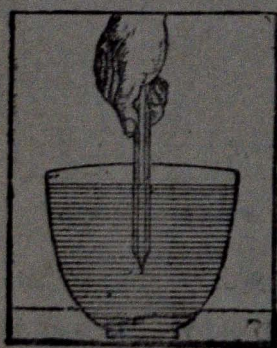


ஒளிக்கதிர் வளைதல்

ஏதோ ஒன்று நகர்ந்து இருக்கிறது. அது நாணயமும் அன்று; பாத்

திரமும் அன்று. காலணாவிலிருந்து கண்ணுக்கு வந்து சேரும் ஒளிக்கதிர் தான் இடம் பெயர்ந்தது. தண்ணீர் ஊற்றியவுடன் ஒளிக்கதிர் வளைந்து கண்ணுக்கு வந்து சேர்கின்றது. ஒளிக்கதிரின் வழியாகத்தான் காலணா கண்ணுக்குத் தெரிகின்றது.

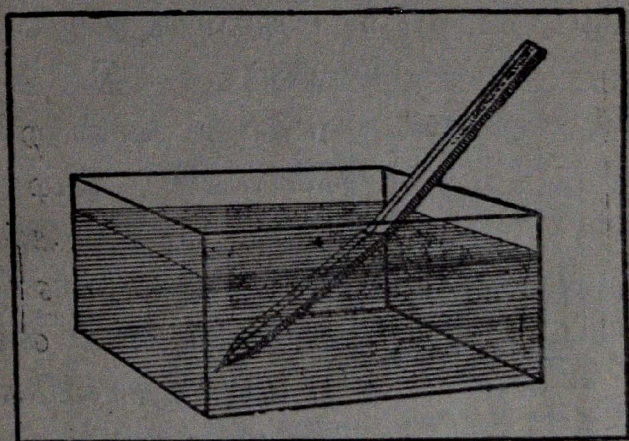
ஒரு பென்சிலை எடுத்துக் கோப்பையில் இருக்கும் தண்ணீரில் வைத்தால்



அது குட்டையாகத் தெரிகிறது. அதைத் தண்ணீரிலிருந்து மெதுவாக மேலே எடுத்தால் அது நீண்டு போவதைப் போல் காணப்படும். மறுபடி

குட்டையாகத் தெரிதல் யும் தண்ணீரில் வைத்தால் குறுகிப் போவதுபோல் காணப்படும்.

7.5 செ. மீ. நீளமுள்ள பென்சில் தண்ணீருக்குள் ஐந்து செ. மீட்டர் போல் தெரியும். ஒரு தொட்டியில் உள்ள தண்ணீர் அறுபது செ. மீ. ஆழம் இருப்பதுபோல் நமக்குத் தென்பட்டால் அஃது உண்மையில் 90 செ.மீ.



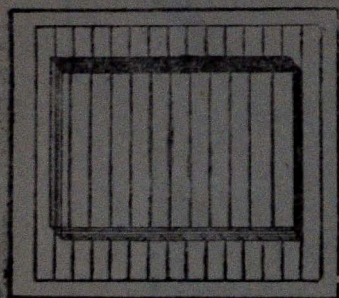
நீரில் பென்சில் வளைந்திருப்பதுபோல் தோன்றுதல்

ஆழம் இருக்கும். தண்ணீரின் உண்மையான ஆழம் வெளிக்குத் தெரியாது.

ஒரு பென்சிலைத் தண்ணீரில் சாய்வாகப் பிடித்தால் பென்சில் வளைந்து

இருப்பதுபோல் தோன்றும். உண்மையில் அதில் வளைவு இல்லை என்பது தெரிந்ததுதான். ஆனால், தண்ணீருக்கு உள்ளே இருக்கும் பகுதி சற்று உயர்ந்து தெரிகின்றது.

தண்ணீரைப் போல் கண்ணாடியும் அதன் உள்ளே நுழைந்து வரும்



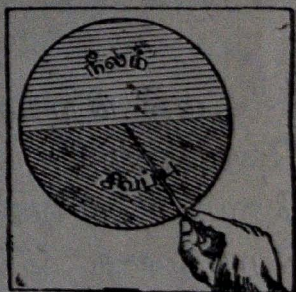
கண்ணாடியில்
கோடுகளின் தோற்றம்

ஒளிக் கதிர்களை வளைக்கின்றது. கோடுகள் வரைந்த தாளே எடுத்து அதன் மேல் ஒரு கனத்த கண்ணாடியை வைத்துப்பார்த்தால் கோடுகள் உயர்ந்து காணப்

படும். இடை வெளிகள் விரிந்து தோன்றும். ஒளிக்கதிர்கள் வளைவதால்தான் கோடுகள் இடம்பெயர்ந்து காணப்படுகின்றன.

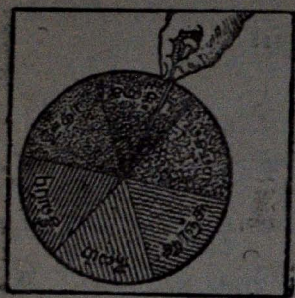
6. நிறங்கள்

ஒரு வட்டமான அட்டையை எடுத்து நடுவில் ஓர் ஊசியைக் குத்தி அட்டையைச் சுழலும்படி செய்ய வேண்டும். அந்த அட்டையில் பாதியைச் சிவப்பாகவும் பாதியை நீலமாகவும் செய்து சுழற்றினால் இரண்டும் கலந்து செந்நிறமாகத் தோன்றும். இதனைச் சிவமும் சக்தியும் இருவண்ண அட்டை கலந்து நிற்பதற்கு ஒப்பிடலாம்.



மற்றொரு வட்டமான அட்டையை எடுத்து ஆறு கோணமாகப் பிரித்துச் சிவப்பு, ஆரஞ்சு, மஞ்சள்,

பச்சை, ஊதா, நீலம் - இந்த ஆறு நிறங்களைப் பூசி அதைச் சுழற்றிப் பாருங்கள். எல்லா நிறங்களும்



அறுவண்ண அட்டை

கலந்து வெண்மையாகக் காணப்படும். முருகப் பெருமானைப் போன்று ஆறு உருவங்களும் திரண்டு ஓர் உருவமாகத் தோன்றும்.

பல நிறங்களை ஒன்றாகச் சேர்த்து வெண்மை நிறத்தை உண்டாக்கினோம். வெண்மையை உடைத்து நிறங்களைத் தோற்றுவிக்க முடியுமா? இதன் நுட்பத்தை வானவில்லில் காணலாம்.

ஞாயிற்றின் ஒளி மழைத்துளியில் பட்டு வானவில் தோன்றுகிறது. இந்த நிறங்களை எல்லாம் வான

வில்லில் காணலாம். வெள்ளை ஒளி
மழைத்துளியில் உடைபட்டுப் பல
நிறங்களாக மாறுகின்றது. இந்
நிறங்களைத்தான் வானவில்லில் பார்க்
கிறோம்.

7. தீப்பெட்டி

மக்கள் முதன் முதலில் சூரியன் ஒளியைக் கண்டு வியந்தார்கள். சூரியன் மறைந்தபோது வந்து சூழ்ந்த இருளேக் கண்டு திகைத்தார்கள். இரவில் ஒளி உண்டாக்குவதற்கு வழிகள் தேடினார்கள்.

கற்களை ஒன்றோடொன்று தட்டினால் தீப்பொறி தோன்றியது. சக்கி முக்கிக் கல்லினால் தீப்பொறி உண்டாக்கி அதிலிருந்து நெருப்பு மூட்டி வந்தார்கள். தீயிலிருந்து வெப்பமும் ஒளியும் தோன்றுவதைக் கண்டு வியந்தார்கள். இதைக் கொடுத்து உதவிய ஆண்டவனுக்குத் தங்கள் நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொண்டார்கள்.

பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்குப்
பின்னரே தீப்பெட்டி கண்டுபிடிக்கப்
பட்டது. தீக்குச்சியைப் பெட்டியின்



தீப்பெட்டி

ஒரத்தில் தேய்த்தால் அது தீப்
பிடித்து எரிகின்றது.

உப்புக் காகிதத்தை மரத்தில்
தேய்த்தால் பலகையை மழமழப்பாகச்
செய்கிறது. விடாமல் தேய்த்தால்
காகிதத்தில் குடு ஏறுகின்றது. இரண்டு
பொருள்கள் ஒன்றோடு ஒன்று உராய்ந்
தால் குடு உண்டாகின்றது.

பேனாக் கத்தியைச் சாணை பிடித்
தால் கத்தியில் குடு ஏறுகின்றது.

சாணை பிடிப்பவன் குடு தணிவதற்கு
அதைத் தண்ணீரில் நனைக்கிறான்.
இதைப் போலவே தீக்குச்சியைப்
பெட்டியில் தேய்த்தவுடன் அதில்
சூடேறி அதன் முனையில் வைத்திருக்
கும் மருந்து எரிகின்றது. அனைந்து
போகாமல் நின்று எரிவதற்கு விளக்கு
கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன.

8. மெழுகுவத்தி விளக்கு

இந்த விளக்குதான் மிகப் பழைய காலத்திலிருந்து நமக்கு உதவுகின்றது. மெழுகுவத்தியின் நடுவில் திரியும், சுற்றிலும் மெழுகும் வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

திரியைக் கொளுத்தினால் அதைச் சுற்றிலும் உள்ள மெழுகு உருகி நிற்கிறது. உருகின மெழுகு வீணாகாமல் கெட்டியான மெழுகு காத்துக் கொள்கிறது. சூட்டினால் திரிக்கு அருகிலுள்ள மெழுகு மட்டும் உருகுகின்றது. உருகிய மெழுகு திரி இடம் வந்து புகையாக மாறுகின்றது. மெழுகுவத்தியை அணைத்தால் புகை வருவதைக் காணலாம்.

எரியும் இடத்தை ஊன்றிப்
பார்த்தால் திரிக்கு அடுத்தாற்போல்



ஒளியின்
மூன்று பகுதிகள்

இருண்ட பகுதியும்
திரிக்கு மேல் ஒளி
மிகுந்த பகுதியும்,
நுனியில் ஒளி குறை
வாகவும் காணப்படும்.
ஒளி குறைந்த இடத்
தில் தான் புகை
தோன்றுகிறது.

நடுவில் திரியைச் சுற்றிலும் உள்ள
இடத்தில் புகைவந்து மறைக்கிறது.
அதனால் இருண்டதுபோல் தெரிகிறது.
ஒளிமிகுந்த இடத்தில்தான் புகை எரி
கின்றது.

திரி உருகிய மெழுகில் தோய்ந்து
இருப்பதால் நின்று எரிகிறது, புதிய
மெழுகுவத்தியில் நீட்டிக்கொண்டு
இருக்கும் திரி விரைவில் எரிந்து

சூட்டையாகிறது. உருகிய மெழுகு
அதில் பட்டபிறகு அது நின்று
மெதுவாக எரியும்.

எண்ணெய் விளக்கும் மெழுகு
வத்தியைப் போலவே அமைந்திருக்
கிறது. திரிக்கு அடுத்தாற்போலுள்ள
இருண்ட பகுதி எண்ணெய் எரியாத
இடம். அதைச் சுற்றிலும் உள்ள
ஒளிமிகுந்த பகுதிதான் எண்ணெய்
எரியும் இடம் என்று தெரிந்து
கொள்ளலாம்.

9. காற்றின் உதவி

மெழுகுவத்தி எரிவதற்குக் காற்று வேண்டும். மெழுகுவத்தியை எரிய வைத்து அதன்மேல் ஒரு கண்ணாடிப் பாத்திரத்தை மூடினால் சிறிது நேரத்தில் அஃது அணைந்துவிடும்.

அணைவதற்குள் கண்ணாடிப் பாத்திரத்தை உயர்த்தினால் மெழுகுவத்தி மறுபடியும் எரிகின்றது. காற்றை கிடைத்ததும் பிழைத்துக்கொள்கிறது.

விளக்கு அல்லது அடுப்பை அணைக்க வேண்டுமானால் அதில் காற்றுப் படாமல் தடுக்கவேண்டும். நாம் அணிந்திருக்கும் உடையில் தீப் பிடித்துக்கொண்டால் அங்கும் இங்

கும் ஓடக்கூடாது. அப்படி ஓடினால்
உடைக்குள் காற்றுப் புகுந்து அதை



உடையில் தீப்பிடித்தால் செய்யும் முறை

இன்னும் நன்றாய் எரியச் செய்யும். ஒரு
கம்பளி அல்லது போர்வையால்
மூடிக்கொண்டு தரையில் புரண்டால்
தீ அணைந்துவிடும்.

ஒரு தாளில் தீ வைத்தால் அது
நன்றாய் எரிகிறது. அதன் இருபுறங்
களிலும் காற்று உராய்ந்து அதை
எரியச் செய்கிறது. ஒரு கட்டுத் தாள்

களைச் சேர்த்துப் பற்றவைத்தால் அவ்வளவு எளிதில் எரியாது. மேல் பக்கத்தில் காற்றுப்படுகிற இடத்தில் மட்டும் தீப்பிடிக்கும். காற்றுப்புகாத இடங்களிலும், உட்புறத்திலும் தீ எட்டுவதில்லை.

விறகுக்கட்டையில் தீ மூட்டினால் அது மெதுவாகத் தீப்பிடிக்கிறது. ஏனெனில் காற்று அதன் மேற்புறத்தில் மட்டும் படுகின்றது. அதைக்கீறிச் சிறிய துண்டுகளாக்கித் தீவைத்தால் உடனே எரிந்து போகின்றது.

எரியும் பொருள்களுக்கெல்லாம் காற்று தேவைப்படுகிறது. காற்றை நிறுத்தியவுடன் தீ அணைந்து போகின்றது. காற்றில் ஏதோ ஒரு பொருள் மறைந்து நின்று தூண்டு வதால்தான் விளக்கு எரிகின்றது என்பதை உணர்ந்துகொள்ளலாம்.

10. மறைந்த மாயம்

மெழுகுவத்தியில் மெழுகு உருகிப் புகையாகி எரிந்து போகின்றது. மெழுகுவத்தி என்ன ஆயிற்று? எப்படி மறைந்தது?

ஆராய்ந்து பார்த்தால் ஒன்றும் வீண் போகவில்லை என்பது தெரியும். மெழுகுவத்தி எரியும்போது அதற்கு மேல் ஒரு கண்ணாடியைக் காண்பித்தால், அதில் புகைக்கரி வந்து சேர்கின்றது. வெண்மையான மெழுகுவத்தியில் இருந்து கருமையான பொருள் தோன்றுகின்றது.

மற்றொரு பொருளும் வருகின்றது. அதை எளிதில் கண்டுபிடிக்க முடியாது. ஒரு மெழுகுவத்தி எரியும்

பொழுது அதன்மேல் ஒரு கண்ணாடிப்
பாத்திரத்தை வைத்து மூடினால் பாத்
திரத்தின் உட்புறத்தின் ஓரங்களில்
நீர்த்துளிகளைக் காணலாம். நீர்த்
துளிகள் விரைவில் ஆவியாகின்றன.
ஆகவே மெழுகுவத்தியின் ஒரு பகுதி
நீராக மாறுவதைக் கண்டோம்.

மெழுகுவத்தி எரிவதால் கரி
வளியும் உண்டாகின்றது. கரிவளி
தெளிந்த சுண்ணாம்புநீரைப் பால்
நிறமாக்கும் தன்மையுடையது.
விறகு, எண்ணெய் இவை எரியும்
இடத்திலும் கரிவளி தோன்று
கின்றது.

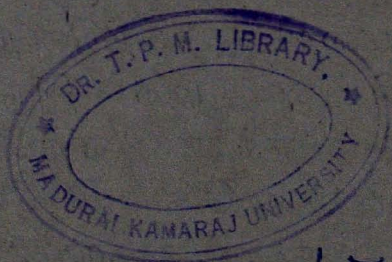
மெழுகுவத்தி எரிந்து கரிப்பொரு
ளாகவும், நீராகவும், கரிவளியாகவும்
மாறுகின்றது என்பதை அறிந்து
கொண்டோம். இவைகளைச் சேக
ரித்து எடைபோட்டுப் பார்த்தால்.

எரிந்துபோன மெழுகுவத்தியைவிட
எடை மிகுதியாக இருக்கின்றது.
ஏன்? மெழுகுவத்தி எரியும்போது
காற்றிலுள்ள உயிர்வளியை எடுத்துக்
கொள்கிறது. அதனால்தான் மெழுகு
வத்தியிலிருந்து வரும் பொருள்களின்
எடை முன் இருந்ததைவிடச் சற்று
மிகுதியாகத் தோன்றும்.

எல்லாப் பொருள்களும் மாறுதல்
அடைகின்றன. நீர் கொதித்து மறைந்து
போகின்றது. விறகு எரிந்து குறைந்து
போகின்றது. இவைகளும் மெழுகு
வத்தியைப் போன்று வேறு பொருள்
களாக மாறி நம் கண்ணுக்குத் தெரீ
யாமல் மறைந்து நிற்கின்றன. ஒளி
ஆராய்ச்சியினால் மன இருள் நீங்கி
அறிவு விளக்கம் ஏற்படுகின்றது.
ஆண்டவனைச் சோதி வடிவமாக
வைத்து வணங்குகின்றோம். "சோதியே

சுடரே குழொளி விளக்கே” என்று
போற்றுகிறோம்.

இருளில் தொடங்கிய ஆராய்ச்சி
ஒளியில் வந்து முடிகின்றது.



170806